

VII Всеукраїнська студентська науково - технічна конференція "ПРИРОДНИЧІ ТА ГУМАНІТАРНІ НАУКИ. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ"

УДК 621.81

Грушицький О. - ст. гр. МК-41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ХАРАКТЕРИСТИКА МІЦНОСТІ ПРЕСОВИХ З'ЄДНАНЬ ВТУЛКА-ПЛАСТИНА НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ МАЛОЇ ВИБІРКИ

Науковий керівник: к.т.н., професор Кривий П.Д.

Hrushytskyi O.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

**STRENGTH CHARACTERISTICS FORGING CONNECTIONS
BUSHING PLATE ON THE SMALL SAMPLE THEORY**

Supervisor: Ph.D., Professor Kryvyy P.D.

Ключові слова: Приводні ланцюги, математичне сподівання, дисперсія

Keywords: Drive chain, the expected value, variance

Приводні роликові і втулкові ланцюги (ПРВЛ) знайшли широке застосування у різних сферах народногосподарського комплексу, в тому числі в системі керування вертольотом. Проаналізовано діючі стандарти, які встановлюють допустимі значення моменту провертання T втулок у отворах пластин або зусиль випресування F втулок з цих отворів, що є критерієм міцності пресових з'єднань. Відзначено, що при складанні внутрішніх ланок ПРВЛ при запресуванні втулок у отвори пластин з певним натягом виникає радіальна деформація кінців втулок, що призводить до спотворення форми їх внутрішніх циліндричних поверхонь (ВЦП) і утворення бочкоподібності. Це спричиняє утворення кромкового контакту, який сприяє інтенсивному прискореному зношуванню контактуючих поверхонь, особливо на етапі припрацювання.

У результаті аналізу літературних джерел виявлено, що міцність пресових з'єднань ПРВЛ досліджувалось з використанням теорії ймовірностей і математичної статистики для партій внутрішніх ланок з великими обсягами вибірок. Запропоновано і вперше досліджено міцність пресових з'єднань втулка-пластина ПРВЛ закордонних фірм: "Renold" (Великобританія), "Regina" (Іспанія), "Elite" (Швеція), "Chain Belt" (США) з кроком 19,05 мм, а також фірми "DDCF" (Латвія) з кроком 12,7 мм.

Використавши машину для вимірювання крутного моменту моделі КМ-50-1, для вибірки з $N=10$ зразків сформувавши статистичні ряди розсіювання величини T . На основі теорії малих вибірок, отримали залежності для визначення математичного сподівання моменту провороту $M(T)$ і дисперсії розсіювання $D(T)$ для випадкової величини T . За критеріями Стюдента і Фішера визначили істотну відмінність $M(T)$ і $D(T)$ досліджуваних ПРВЛ.

На основі отриманих даних можна стверджувати, що діаметри втулок і отворів пластин, та натяги мають значне розсіювання і не є оптимальними. Отримані результати мають практичне значення і є обґрунтуванням доцільності подальших досліджень точності форми ВЦП втулок, зовнішніх діаметрів втулок і діаметрів отворів пластин, а також натягів пресових з'єднань, що дасть можливість забезпечити оптимальні значення міцності пресових з'єднань, високу точність форми циліндричних поверхонь втулок і підвищену зносостійкість ПРВЛ, що безперечно підвищить надійність та забезпечить значний економічний ефект.